

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

EP 04/51945

REC'D 13 OCT 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 41 580.7

Anmeldetag:

9. September 2003

Anmelder/Inhaber:

Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

Bezeichnung:Eingabevorrichtung für eine Datenverarbeitungs-
anlage**IPC:**

G 06 F, H 04 M

Best Available Copy

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 21. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt**Der Präsident
Im Auftrag**

Wallner

Beschreibung

Eingabevorrichtung für eine Datenverarbeitungsanlage

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Eingabevorrichtung für eine Datenverarbeitungsanlage, um Text oder allgemein Steueranweisungen komfortabel eingeben zu können.

10 Bei der Bedienung von Datenverarbeitungsanlagen, wie Mobilfunkgeräten oder Mobiltelefonen, ist die Eingabe von Text oder allgemein von Steueranweisungen zur Steuerung des Mobiltelefons ein wesentlicher Bestandteil. Die Texteingabe bei Mobiltelefonen wird derzeit hauptsächlich bei der Erstellung von kurzen Textnachrichten ("short messages") zum Versand mit
15 dem Kurznachrichtendienst (SMS: Short Message Service) verwendet. Neben dem gerade erwähnten Kurznachrichtendienst ist auch für andere Dienste eine Texteingabe erforderlich. Dazu zählen beispielsweise der Dienst zum Versenden multimedialer Nachrichten (Multimedia Messaging Service: MMS), der E-Mail-
20 Dienst, ein Dienst zum Browsen im (mobilen) Internet, wobei häufig dazu ein Referenzname (Uniform Resource Locator: URL) oder auch ein Benutzername sowie ein Passwort eingegeben werden müssen. Ferner ist die Eingabe von Zeichen bzw. Buchstaben auch für die Verwaltung von mobilen Telefonbüchern, insbesondere zur Eingabe von Namen und Telefonnummern für Telefonbucheinträge in das Mobiltelefon erforderlich.

Neben der Eingabe von Text bzw. Ziffern und Zeichen ist auch die Eingabe von Steueranweisungen insbesondere beim Durchführen von Spielen auf dem Mobiltelefon ein zunehmender Bestandteil bei der Bedienung von Mobiltelefonen. Dazu ist bei vielen Spielen eine zweidimensionale Steuerung für horizontale und vertikale Bewegungen erforderlich, die meist mit 2-Wege-Wippen, der Tastatur des Mobiltelefons oder einem Mini-
35 Joystick erfolgt.

Bei der Konstruktion bzw. dem Design von modernen mobilen Endgeräten, wie Mobiltelefonen, besteht nun das Problem, dass zum Einen die mobilen Endgeräte immer kleiner werden sollen, jedoch weiterhin geeignete Eingabeeinrichtungen, wie eine
5 Tastatur, einen Joystick usw. vorgesehen sein sollen, um oben erwähnte Dienst bzw. Spiele nutzen zu können.

Eine Benutzerschnittstelle zum Eingeben von Steueranweisungen, insbesondere Ziffern und Zeichen umfasst dabei herkömmlicher Weise eine Tastatur, die aus einem Block aus drei mal
10 vier Tasten besteht. Die Tasten sind dabei mehrfach belegt, nämlich einerseits mit den Ziffern "0" bis "9" und zwei Sonderzeichen, "*" und "#" und andererseits durch Buchstaben, wobei acht der zwölf Tasten jeweils drei bis vier Buchstaben
15 zugeordnet sind. Die jeweiligen Buchstaben bzw. Zeichen können entweder durch mehrfache Betätigung einer einzelnen Taste ausgewählt werden oder es werden alternative Verfahren, wie beispielsweise das sogenannte "T9"-Eingabeverfahren, eingesetzt, die mit Hilfe eines Wörterbuchs nur die möglichen Wörter
20 anzeigen, die zu einer Tastenfolge sinnvoll sind. Die genannten Möglichkeiten sind zwar für geübte Benutzer durchaus gut zu verwenden und erlauben bei einem gewissen Grad der Geübtheit auch eine flotte Eingabe von Texten, sie sind jedoch nicht als besonders intuitiv bedienbar zu betrachten.

Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine intuitive und komfortable Möglichkeit zur Eingabe von Steueranweisungen in eine Datenverarbeitungsanlage bei minimiertem
30 vorrichtungstechnischen Aufwand zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

35 Dabei weist eine Eingabevorrichtung bzw. ein Eingabegerät zum Eingeben von Steueranweisungen in eine Datenverarbeitungsanlage zunächst eine Bewegungserfassungseinrichtung zum Erfas-

sen der augenblicklichen Bewegung eines Bezugspunkts der Eingabevorrichtung (z.B. wie unten noch erläutert werden wird, auf einer Unterlage) und zum Ausgeben von entsprechenden Bewegungsdaten auf. Insbesondere ist die Bewegungserfassungseinrichtung dafür ausgelegt, eine translatorische Bewegung des Bezugspunkts zu erfassen. Ferner umfasst die Eingabevorrichtung eine Anzeigeeinrichtung bzw. ein Display mit einem ersten Anzeigefeld zum Anzeigen eines Feldes von Steuerelementen, denen jeweils mindestens eine bestimmte Steueranweisung zugeordnet ist. Die Anzeigeeinrichtung kann beispielsweise als eine Flüssigkristallanzeige (LCD: Liquid Cristal Display) oder als einen Elektrolumineszenz-Anzeige (unter Verwendung von organischen oder anorganischen Halbleitern oder elektrolumineszierenden Farbstoffen) ausgebildet sein. Das erste Anzeigefeld kann dabei ein Abschnitt der Anzeigeeinrichtung umfassen. Außerdem hat die Eingabevorrichtung eine Steuereinrichtung zum Steuern der Anzeigeeinrichtung derart, dass das Feld von Steuerelementen ansprechend auf die bzw. entsprechend den von der Bewegungserfassungseinrichtung ausgegebenen Bewegungsdaten auf dem ersten Anzeigefeld verschoben wird. Schließlich dient eine Auswahleinrichtung zum Auswählen eines Steuerelements des Feldes von Steuerelementen, das sich in einem vorbestimmten Auswahlabschnitt des ersten Anzeigefelds befindet. Dieser vorbestimmte Auswahlabschnitt kann beispielsweise ein Anzeigeabschnitt in der Mitte des ersten Anzeigefeldes sein, er kann jedoch auch ein beliebiger Abschnitt sein, der durch ein Symbol, wie beispielsweise einen Pfeil, markiert ist. Damit ein Benutzer erkennen kann, welches Steuerelement sich gerade in dem vorbestimmten Auswahlabschnitt befindet, ist es dabei möglich, dass dieses Steuerelement visuell hervorgehoben wird, wie beispielsweise durch eine markante Umrahmung, durch eine Veränderung der Farbgebung des Steuerelements, durch ein Aufblinken lassen des Steuerelements, usw. Mittels der Auswahleinrichtung, die im einfachsten Fall beispielsweise eine Taste als Auswahlmittel umfasst, kann der Benutzer nun das im Auswahlabschnitt befindliche Steuerelement auswählen, so dass eine diesem

Steuerelement zugeordnete Steueranweisung ausgeführt wird bzw. ein entsprechendes Signal zur Datenverarbeitungsanlage abgegeben wird. Bei einer Eingabevorrichtung, bei der auf der Anzeigeeinrichtung bzw. dem ersten Anzeigefeld Steuerelemente in Abhängigkeit der Bewegung der Eingabevorrichtung auf dem ersten Anzeigefeld verschoben werden können, ist es vorteilhaft, dass zum Einen keine zusätzlichen Auswahlmittel, wie beispielsweise ein Stift, usw., erforderlich sind und dass ferner auch keine platzraubenden großdimensionierten Tastaturen mit komplexen Tastenbelegungsschemata verwendet werden müssen. Vielmehr wird durch einfache und intuitive Weise die Eingabevorrichtung, insbesondere translatorisch, beispielsweise parallel zu einer Tischebene so lange bewegt, bis auf dem ersten Anzeigefeld das gewünschte Steuerelement in den vorbestimmten Auswahlabschnitt verschoben worden ist, um es schließlich auszuwählen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Feld von Steuerelementen, das auf dem ersten Anzeigefeld angezeigt wird, als eine virtuelle Tastatur ausgeführt, bei welcher den einzelnen als Steuerelementen dienenden Tasten ein oder mehrere Zeichen zugeordnet sind. Beispielsweise kann das Feld von Steuerelementen die Steuerelemente als Tasten einer QWERTY-Tastatur repräsentieren. Da die Anzahl der Tasten einer QWERTY-Tastatur relativ groß ist und zur übersichtlichen Darstellung nicht alle Tasten auf dem ersten Anzeigefeld darstellbar sind, ist es vorteilhaft, lediglich einen Ausschnitt dieser Tastatur auf dem ersten Anzeigefeld anzuzeigen. Der Benutzer erhält dann auf dem ersten Anzeigefeld einen Blick wie durch ein Fenster auf die Tastatur. Um diesen Eindruck des Benutzers, dass er durch ein Fenster blickt, zu verstärken, ist es denkbar, dass die Steuereinrichtung die Anzeige auf dem ersten Anzeigefeld derart steuert, dass das Feld von Steuerelementen komplementär zur erfassten Bewegung der Eingabevorrichtung bewegt wird. Das bedeutet beispielsweise, dass bei einer Bewegung der Eingabevorrichtung nach links, die Steuerelemente des Feldes von Steuerelementen nach rechts

verschoben werden. Auf diese Weise gewinnt der Benutzer den Eindruck, er blicke durch das Fenster des ersten Anzeigefelds auf eine ortsfest fixierte Darstellung des Felds von Steuerelementen, die wie eben erwähnt, eine Tastatur repräsentieren kann.

Es ist jedoch auch möglich, dass das Feld von Steuerelementen eine beliebige Benutzeroberfläche repräsentiert, die bestimmte Elemente oder Abschnitte aufweist, hinter denen Steueranweisungen stehen bzw. den Steueranweisungen zugeordnet sind. Somit kann das Feld von Steuerelementen neben einer Tastatur auch eine Menüstruktur repräsentieren, bei der auf einem neutralen Hintergrund verschiedene Symbole bzw. Icons angeordnet sind, durch deren Auswahl beispielsweise jeweilige Software-Anwendungsprogramme gestartet werden können. Es ist jedoch auch möglich, dass das Feld von Steuerelementen die Oberfläche für ein Computerspiel darstellt, wobei die einzelnen Steuerelemente Bereiche sind, die der Benutzer durch Bewegen der Eingabevorrichtung in ein Ziel, d. h. den vorbestimmten Auswahlabschnitt, bringen muss, um diesem Steuerelement im Spiel eine besondere Bearbeitung zukommen zu lassen. Beispielsweise ist es möglich, dass ein Steuerelement einen Gegenstand, wie einen Ball, darstellt, der im Rahmen des Spiels eine besondere Färbung erhalten soll, so dass der Benutzer durch Bringen dieses Balls in den vorbestimmten Auswahlabschnitt und Auswählen des Balls diesen mit der richtigen Farbe "bespritzen" kann. Insbesondere bei einer Repräsentation des Feldes von Steuerelementen im Rahmen eines Spiels ist es dabei möglich, dass sich die Steuerelemente selbständig bzw. unabhängig auf der Benutzeroberfläche bewegen, so dass es beispielsweise Aufgabe des Benutzers im Spiel sein kann, diese Steuerelemente durch Bewegen der Eingabevorrichtung "einzufangen".

Die Bewegungserfassungseinrichtung kann insbesondere zum Erfassen einer translatorischen Bewegung jedoch auch zum Erfassen einer Rotationsbewegung einen optischen oder mechanischen

Sensor, aber auch einen Beschleunigungssensor umfassen. Der mechanische Sensor kann dabei als Rollsensor zur Erfassung einer Abrollbewegung einer Kugel auf einer Oberfläche ausgeführt sein. Der Beschleunigungssensor kann dabei insbesondere als ein Longitudinal-Beschleunigungssensor zur Erfassung einer Beschleunigung des Bezugspunkts der Eingabevorrichtung ausgeführt sein, wobei durch zeitliche Integration letztlich die Bewegung der Eingabevorrichtung bzw. des Bezugspunkts, genauer gesagt, die Geschwindigkeit bzw. die Position, berechnet werden kann. Der optische Sensor kann insbesondere dafür ausgelegt sein, bestimmte Muster der Umgebung zu erfassen, und in Abhängigkeit der Veränderung der erfassten Muster die Bewegung der Eingabevorrichtung zu bestimmen. Während bevorzugter Weise die Bewegung der Eingabevorrichtung zur Steuerung der Anzeige auf dem ersten Anzeigefeld entlang einer Ebene erfolgt, die parallel zu einem ausgedehnten Objekt, wie einem Tisch, verläuft, ist es insbesondere bei Verwendung eines Beschleunigungssensors auch denkbar, dass Bewegungen "im freien Raum" von der Eingabevorrichtung erfasst werden können, um so die Anzeigevorrichtung zu steuern bzw. die Steuerelemente auf dem ersten Anzeigeelement zu verschieben.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist es auch möglich, dass die Eingabevorrichtung eine zweite Bewegungserfassungseinrichtung insbesondere zum Erfassen einer Rotationsbewegung um eine sich durch den Bezugspunkt erstreckende Achse und zum Ausgeben von entsprechend (zweiten) Bewegungsdaten an die Steuereinrichtung aufweist. Das bedeutet, dass in Abhängigkeit der erfassten Rotation die Steuerelemente des Feldes von Steuerelementen auf dem ersten Anzeigefeld verschoben werden können. Hierbei ist es auch wieder möglich, dass die Steuereinrichtung die Anzeige auf dem ersten Anzeigefeld derart steuert, dass das Feld von Steuerelementen als quasi ortsfest dargestellt wird, wobei der Benutzer durch das erste Anzeigefeld wie durch ein Fenster auf das Feld von Steuerelementen blickt. So ist es hierbei möglich, dass bei einer Rotation der Eingabevorrichtung nach rechts um den Be-

zugspunkt die Anzeige bzw. Darstellung des Feldes von Steuerelementen auf dem ersten Anzeigefeld um den Bezugspunkt nach links gedreht wird, um den ortsfesten Eindruck des Felds von Steuerelementen beizubehalten.

5

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist es denkbar, dass einem Steuerelement des Feldes von Steuerelementen nicht nur ein, sondern mehrere Steueranweisungen zu geordnet sind. Somit ist es möglich, dass die Anzeigeeinrichtung ein zweites Anzeigefeld aufweist, das dafür ausgelegt ist, die weiteren bzw. die Gesamtheit derjenigen Steueranweisungen des Steuerelements anzuzeigen, das sich gerade im Auswahlabschnitt des ersten Anzeigefelds befindet. Es sei wiederum das Beispiel der Repräsentation einer virtuellen Tastatur durch das Feld von Steuerelementen herausgegriffen, bei der es möglich ist, dass einer bestimmten Taste der Tastatur mehrere Ziffern bzw. Zeichen zugeordnet sind. Beispielsweise ist einer virtuellen Taste die Ziffer "6" sowie das "&" zugeordnet. Im zweiten Anzeigefeld können nun Darstellungen bzw. repräsentierende Symbole dieser Steueranweisungen (hier zum Eingeben von Ziffern bzw. Zeichen) angezeigt werden.

10

15

20

Ist nun ein zweites Anzeigefeld zum Anzeigen bestimmter oder aller einem Steuerelement zugewiesenen Steueranweisungen vorhanden, so ist es natürlich auch vorteilhaft, wenn die Auswahlrichtung entsprechende Mittel zum Auswählen der entsprechenden Steueranweisungen aufweist. Im einfachsten Fall kann die Auswahlrichtung wiederum eine Taste aufweisen, wobei beispielsweise durch kurzes Drücken der Taste die erste Steueranweisung ausgeführt wird, während bei einem langen Drücken der Taste die zweite Steueranweisung ausgeführt wird. Auch ist es hierbei denkbar, dass durch einmaliges Drücken die erste Steueranweisung ausgeführt wird, während durch kurzes wiederholtes Drücken die zweite Steueranweisung ausgeführt wird. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung jedoch weist die Auswahlrichtung eine Mehrzahl von Auswahlmitteln auf, von denen jeweils ein Auswahlmittel einer bestimmten

30

35

Steueranweisung der einem Steuerelement zugeordneten Steueranweisungen zugewiesen ist. Insbesondere ist es dabei vorteilhaft, wenn die jeweiligen Auswahlmittel derart neben dem zweiten Anzeigefeld angeordnet sind, dass sich ein jeweiliges Auswahlmittel benachbart zu einer Darstellung (z. B. einem Symbol) einer zugewiesenen Steueranweisung befindet. Somit wird dem Benutzer der Eingabevorrichtung ein schnelles und intuitives Eingeben von Zeichen bzw. Text ermöglicht, da er zum Einen durch die Doppel- bzw. Mehrfachbelegung einer Taste nicht lange die entsprechende gewünschte Taste suchen muss und zum Anderen durch das Anbringen von entsprechenden Auswahlmitteln, sogenannten Soft-Keys, neben den Darstellungen der möglichen Steueranweisungen intuitiv die richtige Steueranweisung auswählen kann.

Insbesondere zum Eingeben von Text umfasst die Anzeigeeinrichtung ein drittes Anzeigefeld, dass dafür ausgelegt ist, die zuletzt ausgewählten Steueranweisungen anzuzeigen. Das bedeutet bei der Texteingabe, dass im dritten Anzeigefeld die zuletzt ausgewählten Ziffern bzw. Zeichen oder Symbole dort angezeigt werden, so dass der Benutzer das Entstehen des Textes verfolgen kann und entsprechend schnell wieder Korrekturen anbringen kann.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Datenverarbeitungsanlage geschaffen, die eine Eingabevorrichtung aufweist, wie sie gerade erläutert worden ist. Die Datenverarbeitungsanlage kann insbesondere als tragbare Datenverarbeitungsanlage, wie beispielsweise als ein Mobilfunkgerät bzw. ein Mobiltelefon, aber auch als ein tragbarer Computer, wie ein PDA (PDA: Personal Digital Assistant) bzw. Organizer ausgebildet sein. Es ist jedoch auch möglich, dass die Eingabevorrichtung als ein separates Modul ausgebildet ist, das beispielsweise über eine drahtlose Datenverbindung, wie eine Funkverbindung oder eine Infrarotverbindung, aber auch über eine drahtgebundene Verbindung mit der Datenverarbeitungsanlage verbunden ist.

Insbesondere bei der Ausführung der Eingabevorrichtung als ein separates modulares Bauteil ist es möglich, dass die Eingabevorrichtung zur Steuerung beliebiger elektrischer Geräte verwendet wird, was einen breiten Einsatzbereich der Eingabevorrichtung schafft.

Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer Datenverarbeitungsanlage in der Form eines Mobiltelefons gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;
- Figur 2 eine Draufsicht auf das in Figur 1 gezeigte Mobiltelefon zur Erläuterung der Eingabe von Text über eine virtuelle Tastatur;
- Figur 3 eine Darstellung der Anzeigeeinrichtung des in den Figur 1 dargestellten Mobiltelefons gemäß einer weiteren Ausführungsform;
- Figur 4 eine Draufsicht auf das in Figur 1 gezeigte Mobiltelefon zur Darstellung der Verwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens im Rahmen eines Spiels.

Es sei nun auf Figur 1 verwiesen, in der eine Datenverarbeitungsanlage gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gezeigt ist. Die Datenverarbeitungsanlage ist hierbei in der Form eines Mobiltelefons MT ausgebildet, indem eine Eingabeeinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung integriert ist. Das Mobiltelefon weist dabei zunächst eine Anzeigevorrichtung DSP auf, die beispielsweise in Form einer Flüssigkristallanzeige ausgebildet sein kann. Ferner umfasst das Mobiltelefon zwei Funktionstasten SK1, SK2, die besser in Figur 2 zu erkennen sind. Unterhalb bzw. in Figur 1 neben den

Funktionstasten SK1 und SK2 befindet sich eine Tastatur TAS bestehend aus vier Zeilen und drei Spalten von Tasten. An der Unterseite des Mobiltelefons MT ist eine Bewegungserfassungseinrichtung in der Form eines optischen Sensors vorgesehen, der dafür ausgelegt ist, die translatorische Bewegung des Mobiltelefons MT, genauer gesagt eines Bezugspunkts davon, wie die Pfeilspitze des Pfeils PF in Figur 2 oder das Zielkreuz ZM in Figur 4, beispielsweise auf oder über eine ebene Fläche, wie einen Tisch, zu erfassen. Hierzu kann der optische Sensor SEN die Maserung eines Tisches als Muster erfassen und entsprechend aus der Bewegung bzw. Veränderung des Musters eine Bewegung des Mobiltelefons MT ableiten und entsprechende Bewegungsdaten an eine Steuereinrichtung ST weiterleiten, welche schließlich die Anzeigeeinrichtung DSP steuert.

Es sei nun auf Figur 2 verwiesen, in der eine Draufsicht auf das eben erwähnte Mobiltelefon MT gezeigt ist. Wie es nun in dieser Darstellung besser zu sehen ist, umfasst das Mobiltelefon MT von oben nach unten betrachtet die Anzeige DSP, die zwei Funktionstasten bzw. Soft-Keys SK1 und SK2 sowie die Tastatur TAS.

Eine wesentliche Verwendungsmöglichkeit der vorliegenden Erfindung besteht nun zur Eingabe von Text, der beispielsweise über den SMS-Dienst oder MMS-Dienst zu einem anderen Mobiltelefon gesendet werden kann. Herkömmlicher Weise wird dieser Text mittels der Tasten der Tastatur TAS eingegeben, wobei den jeweiligen Tasten ein komplexes Mehrfachbelegungsschema zugeordnet ist, das insbesondere für einen ungeübten Benutzer wenig verständlich ist und keine intuitive Texteingabe ermöglicht. Gemäß der vorliegenden Erfindung jedoch wird die Eingabe von Text leichter und intuitiver gestaltet. Zu diesem Zweck ist auf der Anzeige DSP ein Anzeigefeld (oder erstes Anzeigefeld) vorgesehen, auf dem ein Feld von Steuerelementen in Form einer virtuellen Tastatur VT angeordnet ist. Bei dieser virtuellen Tastatur kann es sich beispielsweise um eine herkömmliche QWERTY-Tastatur handeln. Die Tastatur wird dabei

von der in Figur 1 erwähnten Steuereinrichtung ST erzeugt und auf der Anzeigeeinrichtung DSP dargestellt. Wie es im Hintergrund des Mobiltelefons MT zu sehen ist, würde die virtuelle Tastatur VT vier Zeilen von Tasten umfassen, die jedoch bei einer übersichtlichen und gut lesbaren Darstellung auf einem eher kleinen Anzeigefeld eines Mobiltelefons MT nicht Platz haben. Um eben diese übersichtliche Darstellung zu erreichen, wird nun auf dem Anzeigefeld der Anzeigeeinrichtung DSP lediglich ein Ausschnitt der virtuellen Tastatur mit den jeweiligen Tasten als Steuerelemente dargestellt. Das Anzeigefeld stellt somit eine Art Fenster dar, durch das auf die virtuelle Tastatur VT geblickt werden kann. Möchte nun ein Benutzer mittels dieser virtuellen Tastatur VT einen Text, beispielsweise für eine Kurznachricht eingeben, so wird er nun versuchen, die gewünschte Taste in das Anzeigefeld der Anzeigeeinrichtung DSP zu bringen, nämlich dort in einen vorbestimmten Auswahlabschnitt, in dem die Taste dann auswählbar ist und deren zugeordnetes Zeichen eingebbar ist. Wie es in der Figur 2 zu sehen ist, dient zur Kennzeichnung des vorbestimmten Auswahlabschnitts ein Pfeil PF, dessen Spitze den vorbestimmten Auswahlbereich markiert. Der Pfeil PF kann beispielsweise auf einer transparenten Display-Abdeckung vorgesehen sein, er kann jedoch auch softwaremäßig in die Darstellung auf dem Anzeigefeld integriert sein. Soll auf den Pfeil PF verzichtet werden, so ist es auch möglich, den vorbestimmten Auswahlabschnitt beispielsweise einfach im Zentrum des Anzeigefelds festzulegen. Selbstverständlich sind auch andere markante Abschnitte des Anzeigefelds geeignet, um in diesen vorbestimmten Auswahlabschnitt festzulegen, wie beispielsweise in den Ecken des Anzeigefelds oder durch andere Markierungen festgelegt. Wie es in der Figur zu sehen ist, befindet sich gerade der Buchstabe "G" im Auswahlabschnitt und stellt somit das hervorgehobene Element bzw. Steuerelement HE dar. Dieses hervorgehobene Element HE bzw. im Fokus befindliche Element HE kann zur besseren Unterscheidung von den nicht hervorgehobenen Elementen optisch hervorgehoben werden, indem es beispielsweise fett dargestellt ist (vergleiche in der Figur 2),

vergrößert dargestellt ist, farblich markiert bzw. invertiert ist, mit einem Rahmen versehen ist, in einem bestimmten Intervall blinkt, usw. Möchte der Benutzer nun dieses hervorgehobene Element HE auswählen bzw. das diesem Element zugeordnete Zeichen für einen Text eingeben, so muss er dieses Element auswählen bzw. die Auswahl dieses Elements bestätigen. Zu diesem Zweck weist das Mobiltelefon die Tasten SK1 oder SK2 auf, die als Auswahlmittel dienen können. Für das vorliegende Beispiel sei angenommen, dass die Taste SK1 zur Auswahl bzw. Bestätigung von hervorgehobenen Elementen dient. Drückt nun der Benutzer die Taste SK1 in dem in Figur 2 dargestellten Zustand, so wird das Zeichen G eingegeben.

Möchte nun der Benutzer ein anderes Zeichen eingeben, so muss er das durch das Anzeigefeld repräsentierte Fenster bezüglich der virtuellen Tastatur VT bewegen bzw. verschieben. Es sei angenommen, dass der Benutzer ein nicht hervorgehobenes Element NE auswählen möchte, beispielsweise das den Buchstaben "A" repräsentierende Element, um den Buchstaben "A" in seinen Text einzugeben. Zu diesem Zweck bewegt er nun sein Mobiltelefon MT nach links in der Figur. Diese Bewegung wird nun von dem optischen Sensor SEN erfasst, und es werden entsprechende Bewegungsdaten an die Steuereinrichtung ST weitergegeben. Diese Steuereinrichtung ST ist nun derart ausgelegt, dass sie die Anzeigeeinrichtung DSP derart ansteuert, dass der Inhalt des Anzeigefelds komplementär zur erfassten Bewegungsrichtung verschoben wird. Das bedeutet im gerade beschriebenen Fall, dass bei einer erfassten Bewegung des Mobiltelefons MT nach links die Anzeige auf dem Anzeigefeld nach rechts verschoben werden. Das bedeutet, die jeweiligen Tasten der virtuellen Tastatur VT wandern von links nach rechts, so dass für den Benutzer der Eindruck entsteht, dass die virtuelle Tastatur ortsfest bzw. fixiert ist, während durch die Bewegung des Mobiltelefons immer nur ein kleiner "Fenster"-Ausschnitt der virtuellen Tastatur VT betrachtet werden kann.

Möchte der Benutzer weitere Zeichen eingeben, so muss er lediglich das Mobiltelefon MT wieder derart bewegen, dass das gewünschte Steuerelement bzw. die Taste mit dem gewünschten Buchstaben im Anzeigefeld der Anzeigeeinrichtung DSP und genauer gesagt im vorbestimmten Auswahlabschnitt erscheint, so dass diese Taste zum hervorgehobenen Elemente HE wird, wobei der Benutzer dann nur diese Auswahl mit der Taste SK1 bestätigen muss, um den entsprechenden Buchstaben einzugeben.

Es sei nun auf Figur 3 verwiesen, in der eine Anzeigeeinrichtung DSP mit einer Mehrzahl von Anzeigefeldern zur komfortablen Texteingabe gemäß einer weiteren Ausführungsform dargestellt ist. Die Anzeigeeinrichtung DSP1, die beispielsweise an Stelle der Anzeigeeinrichtung DSP in dem Mobiltelefon von Figur 2 angeordnet werden kann, weist dabei ein erstes Anzeigefeld AZ1 auf, in dem entsprechend dem Anzeigefeld der Anzeigeeinrichtung DSP von Figur 2 eine virtuelle Tastatur VT dargestellt ist. Auf Grund der nun geringeren Anzeigemöglichkeiten sind jedoch in diesem Beispiel lediglich zwei Zeilen der virtuellen Tastatur abgebildet, um eine übersichtliche Darstellung und leichte Anwahl der Tasten zu ermöglichen. Im Gegensatz zur Anzeige DSP von Figur 2 wurde bei der Anzeigeeinrichtung DSP1 bzw. dem ersten Anzeigefeld AZ1 auf einen Pfeil PF zur Markierung des vorbestimmten Auswahlabschnitts verzichtet. Vielmehr ist hier der vorbestimmte Auswahlabschnitt in der Mitte des ersten Anzeigefelds AZ1 festgelegt. Ferner dient hierbei dann die Mitte des ersten Anzeigefelds AZ1 als Bezugspunkt des Mobiltelefons MT. Wie es in Figur 3 zu sehen ist, befindet sich derzeit eine virtuelle Taste im vorbestimmten Auswahlabschnitt, der (sichtbar) die Ziffer "6" zugeordnet ist. Diese virtuelle Taste stellt somit das hervorgehobene Element HE dar, dessen Steueranweisung zur Durchführung ausgewählt werden kann. Im Gegensatz zu der in Figur 2 beschriebenen Ausführungsform zur Eingabe von Text, bei der einer virtuellen Taste genau eine Steueranweisungen zugewiesen ist, ist bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 einer virtuellen Taste der virtuellen Tastatur VT eine Mehrzahl von

Steueranweisungen zugewiesen. Insbesondere soll damit einem Benutzer ermöglicht werden, die virtuelle Tastatur entsprechend einer gewohnten Schreibmaschinentastatur bzw. Computertastatur zu nutzen. Bei derartigen Tastaturen ist eine Taste ebenfalls mit einer Mehrzahl von Steueranweisungen bzw. Zeichen belegt, wobei durch Drücken bestimmter Steuertasten, wie der "Shift"-Taste, zusammen mit der eigentlichen Taste eine andere Steueranweisung eingegeben werden kann, als wenn die jeweilige Steuertaste nicht gedrückt worden wäre. Im vorliegenden, in Figur 3 gezeigten Beispiel soll die Zifferntaste "6" mit zwei Steueranweisungen bzw. Zeichen belegt sein, nämlich mit dem Zeichen "6" und dem Zeichen "&". Diese möglichen Belegungen des hervorgegebenen Elements HE sind in einem zweiten Anzeigefeld AZ2 dargestellt, bei dem die erste Steueranweisung SA1 (bzw. das diese repräsentierende Symbol), hier das Zeichen "6" und die zweite Steueranweisung SA2 (bzw. das diese repräsentierende Symbol), hier das Zeichen "&" nebeneinander am unteren Rand des dritten Anzeigefelds dargestellt sind. Möchte nun ein Benutzer eines der beiden Zeichen auswählen bzw. als Text eingeben, so muss er lediglich die benachbart zu den jeweiligen Steueranweisungen SA1 und SA2 angeordneten Funktionstasten bzw. Soft-Keys SK1 oder SK2 drücken. Durch diese unmittelbar benachbarte Anordnung der Funktionstasten SK1 und SK2 unter den möglichen Steueranweisungen bzw. Zeichen SA1 und SA2 wird dem Benutzer eine intuitive Bedienung eines Mobiltelefons, insbesondere bei der Eingabe von Zeichen, um einen Text zu erstellen, bereitgestellt.

Ferner sei hier ergänzend erwähnt, dass insbesondere bei der Eingabe von Buchstaben, zu denen es eine groß geschriebene und eine klein geschriebene Variante gibt, bei Anwählen eines derartigen Buchstabens (beim Bringen des Buchstabens in den vorbestimmten Auswahlabschnitt), beispielsweise die groß geschriebene Variante als Steueranweisung SA1 angezeigt werden kann, während die klein geschriebene Variante als Steueranweisung SA2 angezeigt wird. Auf diese Weise lässt sich eine einfache und intuitive Bedienung erzielen, bei der ein Benut-

zer seine Kenntnisse von einer herkömmlichen Schreibmaschinentastatur oder Computertastatur mit einbringen kann. Insbesondere bei der Verwendung von zwei Funktionstasten bzw. Soft-Keys SK1 und SK2 kann dabei die bei einer Computertastatur bekannte "Shift"-Funktion (Verändern der Eingabe durch Drücken der "Shift"-Taste) realisiert werden.

10 Zur weiteren Verbesserung des Komforts bei der Eingabe von Text hat die Anzeigeeinrichtung DSP1 ferner ein drittes Anzeigefeld AZ3, in dem die zuletzt eingegebenen Steueranweisungen bzw. Zeichen als entstehender Text ET dargestellt werden. Somit hat der Benutzer den Überblick, welche Zeichen bzw. Wörter er eingegeben hat, und kann auch ggf. Korrekturen anbringen.

15 Das Bringen eines Steuerelements bzw. einer virtuellen Taste in den vorbestimmten Auswahlabschnitt erfolgt wiederum durch Bewegen der Eingabevorrichtung, wie es beispielsweise ausführlich zu Figur 2 erläutert worden ist.

20 Es sei nun auf Figur 4 verwiesen, in der wiederum ein Mobiltelefon MT dargestellt ist, das im Wesentlichen dem Mobiltelefon MT von Figur 2 entspricht, lediglich wird hier auf einer Anzeige DSP2 an Stelle einer virtuellen Tastatur zum Eingeben von Text ein Ausschnitt einer Oberfläche eines Computerspiels VS dargestellt. Entsprechend der Darstellung der virtuellen Tastatur VT gemäß der Erläuterung zu Figur 2 wird durch das Anzeigefeld der Anzeigeeinrichtung DSP2 wiederum eine Art Fenster auf die Spieloberfläche repräsentiert. Die
25 Anzeigeeinrichtung DSP2 wird dabei von einer Steuereinrichtung (nicht dargestellt) derart angesteuert, dass die Spieloberfläche bzw. Grafik quasi ortsfest dargestellt wird, was dadurch erreicht wird, dass die Verschiebung des Ausschnitts der Spieloberfläche auf der Anzeige DSP2 komplementär zur Bewegung des Mobiltelefons erfolgt. Das bedeutet, wird das Mobiltelefon nach links bewegt, so wird die Anzeige bzw. der
30 Ausschnitt der Spieloberfläche in der Anzeigeeinrichtung DSP2
35

nach rechts verschoben. Somit ist es möglich, dass ein Benutzer durch Verschieben des Mobiltelefons MT in einer Ebene bestimmte auf der Spieloberfläche vorgesehene Objekte, die hier als Steuerelemente dienen (und wie oben erläutert zum Eingeben einer Steueranweisung an- bzw. auszuwählen sind), in den vorbestimmten Auswahlabschnitt bringt, welcher bei der Anzeigeeinrichtung DSP2 durch das Zielkreuz ZM markiert ist. Beispielsweise kann ein Objekt OB durch Bewegen des Mobiltelefons MT nach oben und rechts in das Zielkreuz ZM gebracht werden, wobei im Rahmen des vorliegenden Spiels dann durch Drücken der Funktionstaste SK1 ein Schuss auf das Objekt abgegeben werden kann. Es ist auch denkbar, dass die als Steuerelemente dienenden Objekte auf der Spieloberfläche VS nicht ortsfest angeordnet sind, sondern sich bewegen. Somit wird bei einem Spiel auch Geschicklichkeit und schnelle Reaktion erfordert, damit ein Benutzer durch Bewegen des Mobiltelefons MT das sich bewegende Objekt in sein Zielkreuz ZM bringt.

Ein Vorteil der Erfindung ist auch, dass bei deren Verwendung zu beliebigen Eingabezwecken die Eingabe über eine herkömmliche Tastatur auch ganz entfallen kann, es also auch Mobiltelefone ohne Tastatur geben kann, die kostengünstig produziert werden können und mehr Gestaltungsfreiraum bezüglich des Designs bieten als Geräte ohne entsprechende Eingabemöglichkeiten aber mit Tastatur.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass die Integration eines Bewegungssensors in eine Eingabevorrichtung bzw. eine komplette Datenverarbeitungsanlage zum Erfassen der Bewegung der Eingabevorrichtung bzw. Datenverarbeitungsanlage sowie die Steuerung der Anzeige in Abhängigkeit der erfassten Bewegung eine einfache und intuitive Bedienung durch einen Benutzer mit sich bringt, wobei ferner der vorrichtungstechnische Aufwand bei der Realisierung der Eingabevorrichtung bzw. der Datenverarbeitungsanlage minimiert wird, da keine zusätzlichen Eingabemittel, wie "Navi Keys" oder "Joysticks" benötigt werden.

Patentansprüche

1. Eingabevorrichtung zum Eingeben von Steueranweisungen in eine Datenverarbeitungsanlage (MT) mit folgenden Merkmalen:

- 5 - einer Bewegungserfassungseinrichtung (SEN) zum Erfassen einer translatorischen Bewegung eines Bezugspunkts (PF, ZM) der Eingabevorrichtung und zum Ausgeben von entsprechenden Bewegungsdaten;
- 10 - einer Anzeigeeinrichtung (DSP, DSP1, DSP2) mit einem ersten Anzeigefeld (AZ1) zum Anzeigen eines Feldes (VT, VS) von Steuerelementen, denen jeweils mindestens eine bestimmte Steueranweisung zugeordnet ist;
- 15 - einer Steuereinrichtung (ST) zum Steuern der Anzeigeeinrichtung (DSP, DSP1, DSP2) derart, dass das Feld von Steuerelementen (VT, VTS) ansprechend auf die von der Bewegungserfassungseinrichtung (SEN) ausgegebenen Bewegungsdaten auf dem ersten Anzeigefeld (AZ1) verschoben wird,
- 20 - einer Auswahleinrichtung (SK1, SK2) zum Auswählen eines Steuerelements (HE) des Felds von Steuerelementen, das sich in einem vorbestimmten Auswahlabschnitt (PF, ZM) des ersten Anzeigefelds befindet.

2. Eingabevorrichtung nach Anspruch 1,

bei der das Feld von Steuerelementen (VT, VS) als eine virtuelle Tastatur ausgeführt ist, bei welcher den einzelnen Tasten als Steuerelementen ein oder mehrere Zeichen zugeordnet sind.

3. Eingabevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

bei der die Bewegungserfassungseinrichtung (SEN) einen optischen oder einen mechanischen Sensor oder einen Beschleunigungssensor umfasst.

4. Eingabevorrichtung nach Anspruch 3,

bei der der mechanische Sensor als ein Rollsensor zur Erfassung einer Abrollbewegung einer Kugel auf einer Oberfläche ausgeführt ist.

5. Eingabevorrichtung nach Anspruch 3,
bei der der Beschleunigungssensor als ein Longitudinal-
Beschleunigungssensor zur Erfassung einer Beschleunigung des
5 Bezugspunkts (PF, ZM) der Eingabevorrichtung ausgeführt ist.
6. Eingabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
die ferner eine zweite Bewegungserfassungseinrichtung zum Er-
fassen einer Rotationsbewegung um eine sich durch den Bezugs-
10 punkt (PF, ZM) erstreckende Achse und zum Ausgeben von ent-
sprechenden Bewegungsdaten an die Steuereinrichtung (ST) auf-
weist.
7. Eingabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
15 bei der die Anzeigeeinrichtung (DSP1) ein zweites Anzeigefeld
(AZ2) aufweist, das dafür ausgelegt ist, mehrere einem Steu-
erelement, das sich im vorbestimmten Auswahlabschnitt des
ersten Anzeigefelds (AZ) befindet, zugeordnete Steueranwei-
sungen anzuzeigen.
20
8. Eingabevorrichtung nach Anspruch 7,
bei der die Auswahlleinrichtung (SK1, SK2) eine Mehrzahl von
Auswahlmitteln aufweist, von denen jeweils ein Auswahlmittel
(SK1, SK2) einer bestimmten Steueranweisung (SA1, SA2) der
25 Steueranweisungen eines Steuerelements (HE) zugeordnet ist.
9. Eingabevorrichtung nach Anspruch 8,
bei dem die Auswahlmittel (SK1, SK2) derart neben dem zweiten
Anzeigefeld (AZ2) angeordnet sind, dass sich ein jeweiliges
30 Auswahlmittel benachbart zu einer Darstellung einer jeweili-
gen Steueranweisung befindet.
10. Eingabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
bei der die Anzeigeeinrichtung (DSP1) ein drittes Anzeigefeld
35 (AZ3) aufweist, das dafür ausgelegt ist, die zuletzt ausge-
wählten Steueranweisungen anzuzeigen.

11. Eingabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
bei der die Steuereinrichtung derart ausgelegt ist, dass sie
die Anzeigeeinrichtung so steuert, dass sich zumindest eines
der Steuerelemente des Felds von Steuerelementen selbständig
5 auf dem ersten Anzeigefeld bewegt.

12. Datenverarbeitungsanlage mit einer Eingabevorrichtung
nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

10 13. Datenverarbeitungsanlage nach Anspruch 12,
die als ein Mobilfunkgerät, ein Mobiltelefon (MT), ein trag-
barer Computer, oder als Armbanduhr ausgebildet ist.

Zusammenfassung

Eingabevorrichtung für eine Datenverarbeitungsanlage

- 5 Offenbart ist eine Eingabevorrichtung zum Eingaben von Steueranweisungen in eine Datenverarbeitungsanlage, die insbesondere als ein Mobiltelefon (MT) ausgebildet ist. Die Eingabevorrichtung umfasst dabei eine Bewegungserfassungseinrichtung (SEN) zum Erfassen einer translatorischen Bewegung eines Bezugspunkts der Eingabevorrichtung und zum Ausgeben von entsprechenden Bewegungsdaten. Sie umfasst ferner eine Anzeigeeinrichtung (DSP) mit einem Anzeigefeld zum Anzeigen eines Feldes von Steuerelementen, denen jeweils mindestens eine bestimmte Steueranweisung zugeordnet ist. Ferner umfasst die
- 10 Eingabevorrichtung eine Steuereinrichtung (ST) zum Steuern der Anzeigeeinrichtung derart, dass das Feld von Steuerelementen ansprechend auf die von der Bewegungserfassungseinrichtung ausgegebene Bewegungsdaten auf dem Anzeigefeld verschoben wird. Und schließlich umfasst die Eingabevorrichtung
- 15 eine Auswahleinrichtung (SK1, SK2) zum Auswählen eines Steuerelements des Feldes von Steuerelementen, das sich in einem vorbestimmten Auswahlabschnitt des Anzeigefelds befindet.
- 20

Figur 1

2003 13545

Mar



1 / 2

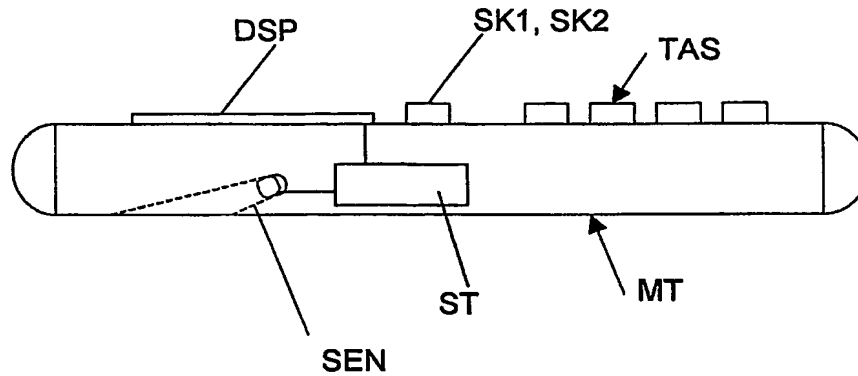


Fig. 1

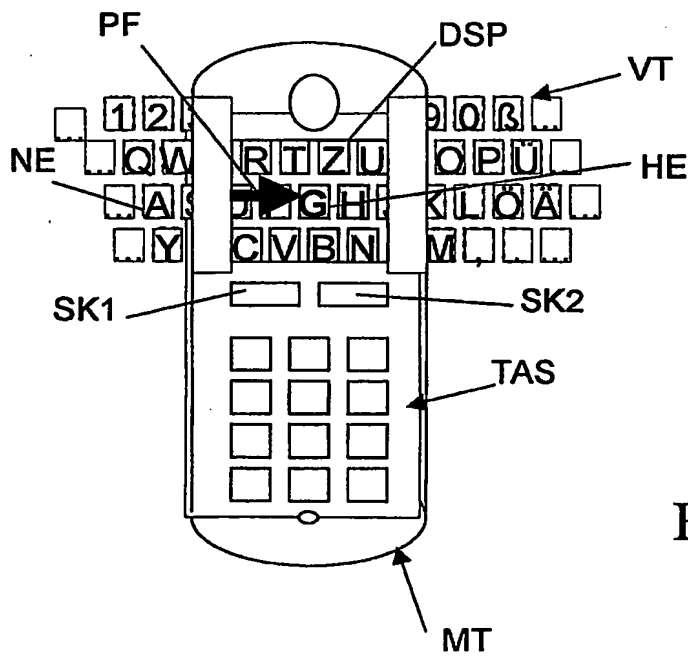


Fig. 2

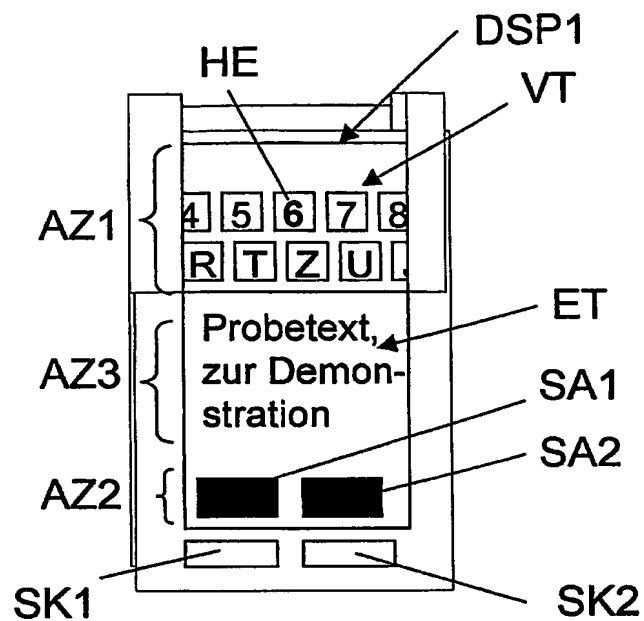


Fig. 3

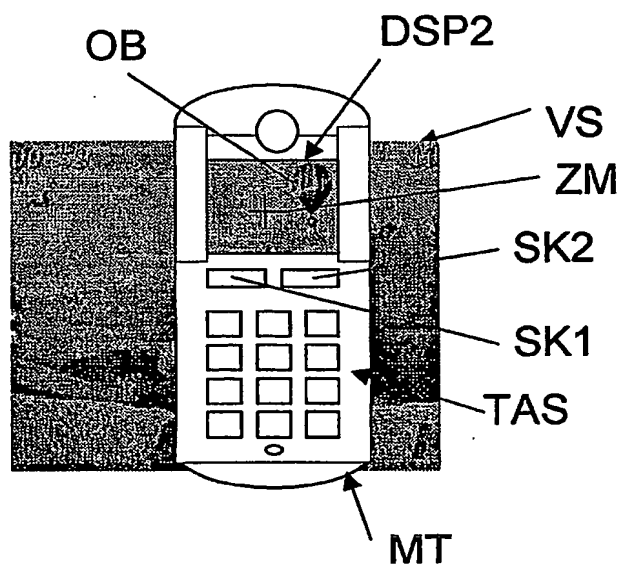


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.